



PCT/AT 03 / 00263

10/527017

#2

**ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT**

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigeühr € 18,00  
Schriftengebühr € 78,00

REC'D 03 OCT 2003

WIPO

PCT

Aktenzeichen A 1359/2002

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma Österreichische Bundesbahnen  
in A-1010 Wien, Elisabethstraße 9,**

am **11. September 2002** eine Patentanmeldung betreffend

**"Verfahren zum Be- und Entladen",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnung mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnung übereinstimmt.

Es wurde beantragt, Dipl.-Ing. Dietmar SCHRATT in Wien, als Erfinder zu nennen.

Österreichisches Patentamt  
Wien, am 16. September 2003

Der Präsident:

i. A.

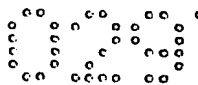
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



**HRNCIR**  
Fachoberinspektor

BEST AVAILABLE COPY

A1359 / 2002



Urtext

11063  
2797 AT

(51) Int. Cl. :

AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

(Bei der Anmeldung sind nur die eingerahmten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)

(73) **Patentinhaber:** Österreichische Bundesbahnen, Wien

(54) **Titel:** Verfahren zum Be- und Entladen

(61) **Zusatz zu Patent Nr.**

(66) **Umwandlung von GM** /

(62) **gesonderte Anmeldung aus (Teilung): A**

(30) **Priorität(en):**

(72) **Erfinder:** SCHRATT, Dietmar, Dipl.-Ing., Wien

(22) (21) **Anmeldetag, Aktenzeichen:** , A /

(60) **Abhängigkeit:**

(42) **Beginn der Patentdauer:**

**Längste mögliche Dauer:**

(45) **Ausgabetag:**

(56) **Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:**



Aus der WO 99/10258 wird ein Lager bekannt, bei dem Lagergut beliebiger Abmessung auf Ladungsträger angeordnet werden. Der beladene Ladungsträger gelangt in ein Lagergerüst, das Vertikal-

und Horizontalfördereinrichtungen aufweist, zur Lagerung. Die Verwaltung des Lagers erfolgt dabei mit einer Datenverarbeitungseinrichtung. Es ist weiters vorgesehen, daß an Arbeitsplätzen kleinere Ladeeinheiten zusammengestellt werden können, die dann in ihrer Größe einer großen Ladeeinheit entsprechen. Durch die Vielzahl der vertikal ausgerichteten Transportschächte und vertikalen Fördereinrichtungen als auch in horizontaler Richtung sind aufwendige Konstruktionen gegeben, die, ob ihrer Vielfalt, besonders störungsanfällig sind.

In der EP 0 599 841 B1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umschlagen von Containern beschrieben. Die Container, welche mit Lastkraftwagen zur Ladestation gebracht werden, werden von einem Hebezeug vom LKW abgezogen und gelangen auf schienengeleitete rollende Paletten. Gemeinsam mit den rollenden Paletten wird das Lagergut in einem Lager aufbewahrt. Zur Beladung eines Eisenbahnzuges wird nun so vorgegangen, daß das Ladegut bereits bevor der zu beladende Zug einfährt, neben dem Gleis in gewünschter Reihenfolge aufgestellt wird, so daß die Beladungszeit des Zuges wesentlich kürzer gehalten werden kann, da ein Vorpositionieren der zu transportierenden Güter bereits erfolgt ist und lediglich das Aufsetzen der Container auf das rollende Material erfolgen muß. Eine Lagerverwaltung erfolgt mit einer Datenverarbeitungsanlage. Anstelle der Rollpaletten werden auch Förderbänder vorgeschlagen. Es liegt hier eine konstruktiv aufwendige und daher störungsanfällige Vorrichtung vor.

Der Erfindung ist zur Aufgabe gesetzt, ein Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransportmitteln sowie Zwischenlagern zu schaffen, das kürzere Zeiten zum Be- und Entladen der Langstreckentransportmittel und der Beschickung und Entnahme eines Zwischenlagers erlaubt, welches weiters keine zusätzlichen Mittel

als zum Heben benötigt, um Container, Wechselaufbauten be- und entzuladen bzw. zwischenzulagern, sondern lediglich etwa horizontal und vertikal bewegbares Hebezeug benötigt. Weiters soll das Verfahren ermöglichen, daß für die Durchführungs nur ein geringer Platzbedarf erforderlich ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransportmitteln sowie Zwischenlagern in einem Zwischenlager von standardisiertem Ladegut, z. B. Container, Wechselaufbauten für Straßenlastkraftwagen, wobei das Ladegut, insbesondere automatengestützt, identifiziert, mit einem schienengeleiteten Hebezeug mit Greifer von einem Langstreckentransportmittel angehoben und zu einem Übergabebereich verbracht, abgesenkt und abgestellt wird, wonach das Ladegut automaten-gestützt schienengeleitet zu einem zumindest ein-, insbesondere mehrstöckigen, Zwischenlager verbracht und dort automaten-gestützt eingelagert, sodann automatengestützt entnommen, schienengeleitet zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereich automatengestützt verbracht und mit dem schienengeleiteten Hebezeug auf ein schienengeleitetes Langstreckentransportmittel abgesenkt und abgestellt wird, besteht im wesentlichen darin, daß das Ladegut im Übergabebereich von einem weiteren schienengeleiteten Hebezeug mit, insbesondere gleichen, Greifern wie des Hebezeuges, z. B. Spreadern, Kombispreadern, Zangen, angehoben und von diesem, gegebenenfalls etwa horizontal, zum prädestinierten Ort in das Zwischenlager, gegebenenfalls unter Vertikal-förderung, über einen verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm des weiteren Hebezeuges in das Zwischenlager automatengestützt bewegt und dort abgesenkt und abgestellt wird, worauf zum Be-laden des schienengebundenen Langstreckenfahrzeuges das weitere Hebezeug automatengestützt zu einem prädestinierten Ort des Zwischenlagers verfahren wird und über den verschieb- und/oder



und damit auch eine einwandfreie Identifizierung zur Entnahme ermöglicht. Unter einem einstöckigen Zwischenlager ist ein Zwischenlager zur ebenen Erde zu verstehen. Durch die automatengestützte Einlagerung wird der Abstellplatz vorgemerkt, und es kann sodann das Ladegut erneut automatengestützt entnommen werden. Wird das Ladegut im Übergangsbereich von einem weiteren schienengeleiteten Hebezeug angehoben und von diesem zum prädestinierten Ort vor dem Zwischenlager bewegt und sodann über einen verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm in das Zwischenlager bewegt und dort abgesenkt, so ist keine zusätzliche Vorrichtung, wie Rollpaletten, Vertikalförderer, Horizontalförderer u. dgl., erforderlich, sondern es genügt das verfahrbare weitere Hebezeug, wobei mit den gleichen Greifern wie des Hebezeuges gearbeitet werden kann, so daß die Container od. dgl. nicht in zusätzlichen Bereichen mit höherer Festigkeit ausgestattet werden müssen. Aus diesem Ort im Zwischenlager kann sodann das Ladegut ebenfalls mit dem weiteren Hebezeug entnommen und sodann auf einen vorbestimmten Platz im Übergabebereich abgestellt werden. Dieser vorbestimmte Platz soll bereits seiner Position am Güterzug entsprechen, da es dann lediglich erforderlich ist, das Ladegut mit dem Hebezeug anzuheben, über das Langstreckentransportmittel zu bewegen und dort abzusenken.

Wird das Ladegut am Hebezeug und oder weiteren Hebezeug um zumindest eine etwa vertikale Achse geschwenkt, so müssen die Langstreckentransportmittel, wie beispielsweise ein Straßenlastkraftwagen und ein Güterzug, wenn eine direkte Beladung erfolgen soll, nicht vollkommen parallel ausgerichtet sein. Auch ist ein derartiger Schwenkvorgang für einen geringen Platzbedarf im Zwischenlager von besonderer Bedeutung.

Wird das Ladegut am Hebezeug und/oder weiteren Hebezeug um zumindest eine etwa horizontale Achse geschwenkt, so kann einerseits eine Parallelausrichtung des Ladegutes zur Plattform des Langstreckentransportmittels erfolgen und andererseits kann auch ein entsprechender Angleich gegenüber dem Zwischenlager durchgeführt werden.

Wird das Ladegut von einem Langstreckentransportmittel über die Schienen des schienengeleiteten Langstreckentransportmittels zum Übergabebereich bewegt und dort abgesenkt, so liegt eine besonders kurze Transportstrecke vor, da der Übergabebereich zwischen den Schienen des schienengeleiteten Langstreckentransportmittels und dem Zwischenlager liegt, wobei weiters dieser Abladevorgang auch durchgeführt werden kann, wenn ein beladener oder nur teilbeladener Eisenbahnzug vorliegt, da das Ladegut lediglich höher angehoben werden muß.

Wird das weitere Hebezeug etwa entlang, insbesondere parallel, zum Zwischenlager und den Schienen des schienengeleiteten Langstreckentransportmittels bewegt, so kann ein besonders einfaches weiteres Hebezeug zum Einsatz kommen, da keine unterschiedlichen Strecken zum Zwischenlager und dem Übergabebereich für das Lagergut vorliegen, und wobei weiters eine automatengetriebene Ablagerung und Entnahme besonders einfach durchgeführt werden kann.

Wird das Ladegut dem Zwischenlager entnommen und dem Übergabebereich entsprechend der erwünschten Anordnung am schienengeleiteten Langstreckentransportmittel vorpositioniert, so kann für die Beladung des Zuges bereits vor Einlangen desselben der Beladezeitraum wesentlich verkürzt werden, da dann lediglich ein



Anheben des Ladegutes eine kurze horizontale Dislozierung und sodann Absenken am Langstreckentransportmittel erforderlich ist.

Wird das Ladegut am weiteren Hebezeug mit seinem Schwerpunkt über eine am Boden festgelegte nur eine Schiene bzw. mehreren Bodenschienen mittig derselben bewegt, so kann die Gesamtkonstruktion des Hebezeuges besonders gering gehalten werden, so daß der Energieaufwand für das Zwischenlagern und Vorpositionieren besonders gering gehalten werden kann.

Wird die Bewegung des Ladegutes am weiteren Hebezeug bei benachbarter Stellung des Hebezeuges gehemmt, so ist auf einfache Weise eine Kollision von Ladegut am Hebezeug und Ladegut am weiteren Hebezeug vermieden.

Eine genaue Positionierung des Ladegutes im Zwischenlager kann dann erreicht werden, wenn die Bewegung des weiteren Hebezeuges durch Positionsgeber im Zwischenlager gesteuert wird.

Wird die Bewegung des Hebezeuges und/oder weiteren Hebezeuges über Positionsgeber derselben gesteuert, so kann insbesondere über Bewegung derselben eine einfache laufende Überwachung erfolgen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die einzige Fig. zeigt in schematischer Darstellung die einzelnen Stationen des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In der Zeichnung sind zwei Langstreckentransportmittel, u. zw. ein Straßenlastkraftwagen 1 sowie ein Eisenbahnzug 2 in etwa

parallel zueinander angeordnet dargestellt. Zwischen dem dreistöckigen Hochregallager 3 und dem Eisenbahnzug 2 ist ein Übergabebereich 4 zur Aufnahme des Ladegutes vorgesehen. Über dem Eisenbahnzug 2 ist ein Hebezeug 5, u. zw. ein Portalkran, angeordnet. Auf dessen Querschienen 6 kann sich die Laufkatze 7 mit dem Spreader 8 vom Straßenlastkraftwagen über den Eisenbahnzug bis zum Übergabebereich bewegen. Das Hebezeug 5 kann entlang von Schienen 9, die entlang der Schienen 10 des Eisenbahnzuges verlaufen, bewegt werden. Zwischen dem Hochregallager 3 und dem Übergabebereich 4 ist ein weiteres Hebezeug 11 vorgesehen, das entlang einer Schiene 12 verschiebbar ist. Das Hebezeug 11 weist weiters zwei teleskopierbare Arme 13 auf, auf welchen ein nicht dargestellter Spreader vom Übergabebereich 4 in das Hochregal 3 verfahren werden kann. Der teleskopierbare Arm 13, der auch zusätzlich vertikal entlang von Vertikalträgern 17 verschoben werden kann, ermöglicht den nicht dargestellten Spreader vom Übergabebereich 4 zu dem und in das entsprechende Fach 14, 15, 16 des Hochregales zu bewegen. Das weitere Hebezeug 11 weist zwei hintereinander angeordnete Vertikalträger 17 auf, die einerseits am oberen Ende über einen Querträger verbunden sind, wohingegen die teleskopierbaren Arme 13 an einem nach oben und unten entlang der Vertikalträger beweglichen Querträger befestigt sind. Die Arme können auch durch verschiebbare Arme gebildet sein.

Das Ladegut 18, u. zw. ein Container, ist in verschiedenen Stellungen dargestellt.

Beim Be- und Entladen sowie Zwischenlagern von Ladegut wird nun wie folgt vorgegangen.

Der Container 18, sei es am Straßenlastkraftwagen 1 oder Eisenbahnzug 2, wobei sowohl mehrere Eisenbahnzüge nebeneinander als auch Straßenlastkraftwagen nebeneinander und hintereinander angeordnet sein können, wird entweder über einen Leser am Spreader oder auch händisch identifiziert und in einer Datenverarbeitungsanlage gespeichert. Entweder liegt bereits mit der Identifizierung der Zielort und der Empfänger fest oder es müssen dieselben händisch eingegeben werden. Unter Berücksichtigung des nächsten für den Zielort in Frage kommenden Zuges wird der Container entweder bereits am Eisenbahnzug 2, wenn er vom Straßenlastkraftwagen abgeladen wird oder im Übergabebereich 4 abgestellt. Bei der Entnahme des Containers 18 vom Straßenlastkraftwagen ist es erforderlich, daß das Hebezeug 5 personell überwacht wird. Spreader der Hebezeuge und der weiteren Hebezeuge weisen Sensoren auf, so daß die Haltezapfen in den entsprechenden Aufnahmen leichter eingeführt werden können, jedoch muß berücksichtigt werden, daß der Straßenlastkraftwagen nicht unbedingt parallel zu den Schienen 9 für das Hebezeug angeordnet ist, so daß ein Verdrehen des Spreaders um eine vertikale Achse erforderlich sein kann, und auch wenn der Container ungleichmäßig beladen ist, der Container nicht parallel zum Untergrund angeordnet ist, so daß zusätzlich ein Drehen um eine horizontale Achse erforderlich sein kann. Nach Abheben des Containers wird derselbe sodann in eine Position parallel zu den Schienen 9 und in der Regel waagrecht ausgerichtet verbracht. Soll der Container 18 in das Zwischenlager verbracht werden, so wird das weitere Hebezeug 11 bereits von dem Computer gesteuert, vor den Container bewegt, der Spreader abgesenkt und der Container angehoben. Der Spreader wird nun soweit verfahren, daß der Container mit seinem Schwerpunkt über der Schiene 12 liegt. Es erfolgt nunmehr eine Horizontalförderung an einem von der Datenverarbeitungsanlage vorgegebenen Ort, worauf der



Hebezeuge und weiteren Hebezeuge als auch die Länge des Übergabebereiches 4 und des Zwischenlagers 3 richtet sich nach den beabsichtigten Ladezeiten bzw. der Länge des zu beladenden Langstreckenfahrzeuges.

Zur genauen Steuerung und/oder Regelung der Bewegung des Hebezeuges und/oder weiteren Hebezeuges können dieselben Positionsgeber aufweisen, die z. B. die Lage, bezogen auf das Zwischenlager, den Übergabebereich, den zu beladenden Waggons des Eisenbahnzuges, des Containers, identifizieren und/oder den zurückgelegten Weg erfassen.

Patentansprüche:

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransportmitteln (1, 2) sowie Zwischenlagern in einem Zwischenlager (3) von standardisiertem Ladegut (18), z. B. Container, Wechselaufbauten für Straßenlastkraftwagen, wobei das Ladegut (18), insbesondere automatengestützt, identifiziert, mit einem schienengeleiteten Hebezeug (5) mit Greifer (8) von einem Langstreckentransportmittel (1) angehoben und zu einem Übergabebereich (4) verbracht, abgesenkt und abgestellt wird, wonach das Ladegut (18) automatengestützt schienengeleitet zu einem zumindest ein-, insbesondere mehrstöckigen, Zwischenlager (4), z. B. Hochregal, verbracht und dort automatengestützt eingelagert, sodann automatengestützt entnommen, schienengeleitet zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) automatengestützt verbracht und mit dem schienengeleiteten Hebezeug (5) auf ein schienengeleitetes Langstreckentransportmittel (2) abgesenkt und abgestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Ladegut (18) im Übergabebereich (4) von einem weiteren schienengeleiteten Hebezeug (11) mit, insbesondere gleichen, Greifern wie des Hebezeuges, z. B. Spreadern, Kombispreadern, Zangen, angehoben und von diesem, gegebenenfalls etwa horizontal, zum prädestinierten Ort in das Zwischenlager (3), gegebenenfalls unter Vertikalförderung, über einen verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm des weiteren Hebezeuges (11) in das Zwischenlager (3) automatengestützt bewegt und dort abgesenkt und abgestellt wird, worauf zum Beladen des schienengebundenen Langstreckenfahrzeuges (2) das weitere Hebezeug (11) automatengestützt zu einem prädestinierten Ort des Zwischenlagers (3) verfahren wird und über den verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm das Ladegut (13) angehoben und dem Zwischenlager

- (3) automatengestützt entnommen und automatengestützt zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) verfahren wird und das Ladegut (18) in diesem abgesenkt und abgestellt wird, worauf das Ladegut (18) vom Hebezeug (5) angehoben über den Langstreckentransportmittel (2) verfahren, abgesenkt und dort abgestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ladegut (18) am Hebezeug (5) und/oder weiteren Hebezeug (11) um zumindest eine etwa vertikale Achse geschwenkt wird.
  3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ladegut (18) am Hebezeug (5) und/oder weiteren Hebezeug (11) um zumindest eine etwa horizontale Achse geschwenkt wird.
  4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ladegut (18) direkt von einem Langstreckentransportmittel (1) über die Schienen (10) des schienengeleiteten Langstreckentransportmittels (2) zum Übergabebereich (4) bewegt und dort abgesenkt wird.
  5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Hebezeug (11) etwa entlang, insbesondere parallel, zum Zwischenlager (3) und den Schienen (10) des schienengeleiteten Langstreckentransportmittels (2) bewegt wird.
  6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ladegut (18) dem Zwischenlager (3) entnommen und im Übergabebereich (4), entsprechend der

erwünschten Anordnung am schienengeleiteten Langstrecken-transportmittel (2), vorpositioniert wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ladegut (18) am weiteren Hebezeug (11) mit seinem Schwerpunkt über eine am Boden festgelegte nur eine Schiene (12) bzw. bei mehreren Bodenschienen mittig derselben bewegt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bewegung des Ladegutes (18) am weiteren Hebezeug (11) und von demselben gehemmt wird bei benachbarter Stellung des Hebezeuges (5).
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bewegung des weiteren Hebezeuges (11) durch Positionsgeber vor und/oder im Zwischenlager (3) gesteuert wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß über Positionsgeber am Hebezeug und/oder weiteren Hebezeug die Bewegung derselben gesteuert wird.



**Z u s a m m e n f a s s u n g :**

Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransportmitteln (1, 2) sowie Zwischenlagern in einem Zwischenlager (3) von standardisiertem Ladegut (18) mit einem schienengeleiteten Hebezeug (5) mit Greifer (8) von einem Langstreckentransportmittel (1) angehoben und zu einem Übergabebereich (4) verbracht, abgesenkt und abgestellt wird, wonach das Ladegut (18) zu einem Zwischenlager (4) verbracht und dort eingelagert, sodann entnommen, zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) verbracht und mit dem Hebezeug (5) auf ein schienengeleitetes Langstreckentransportmittel (2) abgesenkt und abgestellt wird, wobei das Ladegut (18) im Übergabebereich (4) von einem weiteren Hebezeug (11) angehoben und von diesem zum prädestinierten Ort in das Zwischenlager (3) bewegt und abgestellt wird, worauf zum Beladen des schienengebundenen Langstreckenfahrzeuges (2) das weitere Hebezeug (11) zu einem prädestinierten Ort des Zwischenlagers (3) verfahren wird und über den verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm das Ladegut (13) angehoben und dem Zwischenlager (3) entnommen und zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) verfahren wird und das Ladegut (18) in diesem abgestellt wird, worauf das Ladegut (18) vom Hebezeug (5) angehoben über den Langstreckentransportmittel (2) verfahren und abgestellt wird.

Zur Veröffentlichung gemeinsam mit der Zusammenfassung ist die einzige Fig. bestimmt.

**FÜR D. ANMELDER(IN):**

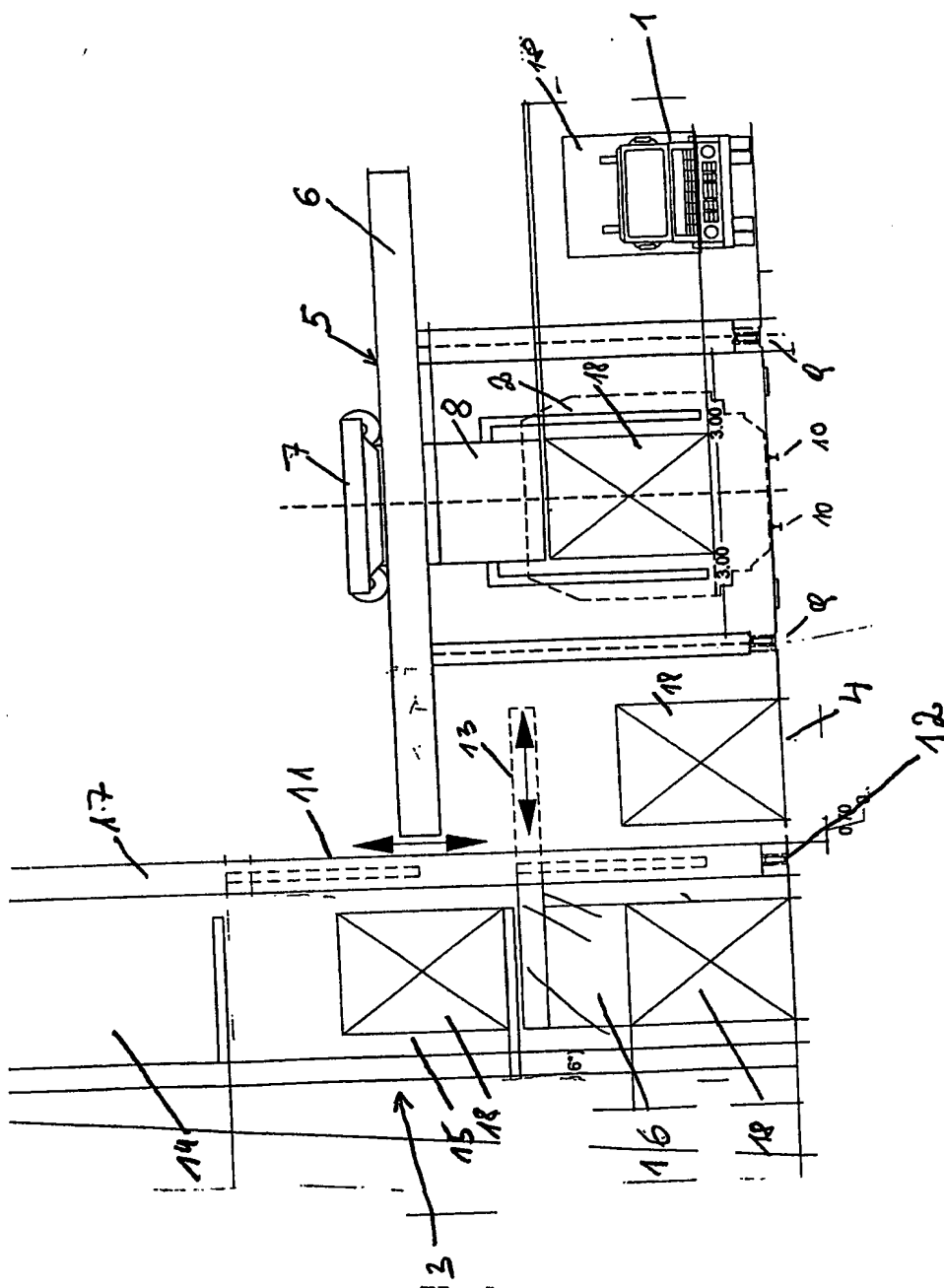
**11 SEP. 2002**

**PATENTANWÄLTE**

**DIPL. ING. WILHELM CASATI**

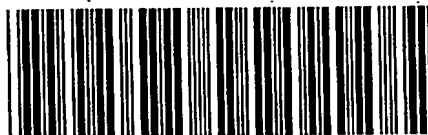
**DIPL. ING. PETER ITZE**

# Urtext



PCT Application

**AT0300263**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ ~~LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT~~
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**